



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 911 598 A3**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
09.06.1999 Patentblatt 1999/23

(51) Int. Cl.⁶: **F28F 27/02**, H01M 8/06,
B01D 1/16

(43) Veröffentlichungstag A2:
28.04.1999 Patentblatt 1999/17

(21) Anmeldenummer: **98117500.3**

(22) Anmeldetag: **15.09.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **24.10.1997 DE 19747034**

(71) Anmelder:
**DBB Fuel Cell Engines GmbH
73230 Kirchheim/Teck-Nabern (DE)**

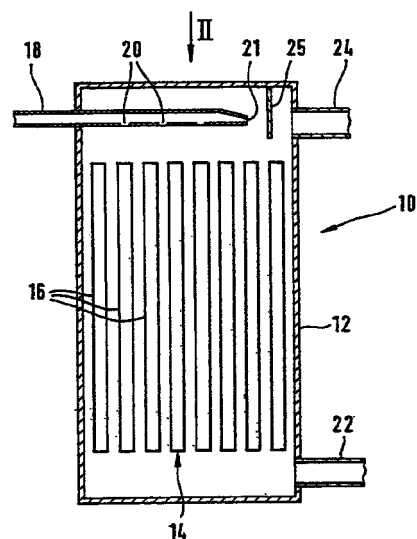
(72) Erfinder: **Autenrieth, Rainer
89155 Erbach (DE)**

(74) Vertreter:
**Kocher, Klaus-Peter Dipl.-Phys et al
Daimler Chrysler AG,
Intellectual Property Management,
FTP/A-C106
70546 Stuttgart (DE)**

(54) **Vorrichtung zum Verdampfen und Überhitzen eines flüssigen Reaktant-Massenstroms**

(57) Vorrichtung (10) zum Verdampfen und Überhitzen eines flüssigen Reaktant-Massenstroms mit einem in einem Gehäuse (12) angeordneten einzelnen Wärmetauscher (14) als Verdampfungs- und Überhitzungseinheit, mindestens einer Einrichtung (18) zum feinverteilten Einsprühen des Reaktant-Massenstroms und einem Gasauslaß (22) für überhitztes Gas. Der zu verdampfende und zu überhitzende flüssige Reaktant-Massenstrom wird feinverteilt in das Gehäuse (12) eingesprüht, in bzw. an der Verdampfungs- und Überhitzungseinheit verdampft und überhitzt und über den dazu vorgesehenen Gasauslaß (22) abgeführt. Die erfindungsgemäße Vorrichtung (10) verfügt aufgrund des feinen Einsprühens des flüssigen Reaktant-Massenstroms über eine hohe Dynamik und eignet sich zusätzlich auch zur Verwendung als Gaserhitzer.

Fig.1



EP 0 911 598 A3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 11 7500

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	DE 38 11 852 A (TOSHIBA KAWASAKI KK) 16. Februar 1989	1-7	F28F27/02 H01M8/06 B01D1/16
Y	* Spalte 2, Zeile 23 - Zeile 60; Abbildung 5 *	8,9	

D,Y	DE 44 26 692 C (DAIMLER BENZ AG) 14. September 1995 * Anspruch 1; Abbildungen 1,3 *	8,9	

A	US 5 249 624 A (POW ERIC G ET AL) 5. Oktober 1993 * Spalte 5, Zeile 15 - Zeile 31; Abbildung 1 *	1	

A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 012, no. 252 (C-512), 15. Juli 1988 & JP 63 040701 A (YAMAHA MOTOR CO LTD), 22. Februar 1988 * Zusammenfassung *	1	

A	DE 44 22 178 A (FLITSCH E GMBH & CO) 12. Januar 1995 * Spalte 3, Zeile 24 - Zeile 28 * * Spalte 4, Zeile 6 - Zeile 25; Abbildungen 2,3 *	1-4,8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) F28F H01M B01J B01D

A	US 5 415 223 A (REAVIS TERRY ET AL) 16. Mai 1995 * Spalte 4, Zeile 42 - Zeile 45; Abbildungen 1-6 *	1-4	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 20. April 1999	Prüfer Mootz, F
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 98 11 7500

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

20-04-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3811852 A	16-02-1989	JP 1038590 A	08-02-1989
		GB 2208539 A,B	05-04-1989
		US 4842055 A	27-06-1989
DE 4426692 C	14-09-1995	DE 59503765 D	05-11-1998
		EP 0694729 A	31-01-1996
		US 5823252 A	20-10-1998
US 5249624 A	05-10-1993	AU 672459 B	03-10-1996
		AU 5459894 A	08-06-1994
		CA 2149015 A	26-05-1994
		WO 9411076 A	26-05-1994
		DE 69307542 D	27-02-1997
		EP 0669846 A	06-09-1995
		JP 8506413 T	09-07-1996
DE 4422178 A	12-01-1995	AT 163224 T	15-02-1998
		DE 59405261 D	19-03-1998
		WO 9502159 A	19-01-1995
		EP 0706633 A	17-04-1996
		ES 2115242 T	16-06-1998
		US 5806586 A	15-09-1998
US 5415223 A	16-05-1995	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82